

Original document

## WATER-BASED MANICURING AGENT

Patent number: JP7069833  
Publication date: 1995-03-14  
Inventor: SUGAWARA SUSUMU; HOSOKAWA HITOSHI; NAKAMURA KOICHI;  
SAWADA MICHITAKA; TSUTSUMI TAKEHIRO  
Applicant: KAO CORP  
Classification:  
- international: (IPC1-7): A61K7/043; A61K7/00  
- european:  
Application number: JP19930218274 19930902  
Priority number(s): JP19930218274 19930902

[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP7069833

**PURPOSE:** To obtain a new type of water-based manicuring agents which can replace existing manicuring agents dispersed in an organic solvent because of their high gloss, adhesion to nails, resistance to water, strength of coated films with no flammability and solvent odor.

**CONSTITUTION:** This manicuring agent contains two polymers of less than 40,000 weight-average molecular weight and of more than 50,000 weight-average molecular weight so that the total amount may reach 5 to 60wt.% in the solid basis in the form of a water-based polymer emulsion.

.....  
Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

This Page Blank (usp10;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-69833

(43) 公開日 平成7年(1995)3月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K 7/043				
7/00	J			
	M			

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-218274

(22) 出願日 平成5年(1993)9月2日

(71) 出願人 000000918  
花王株式会社  
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 菅原 享  
千葉県千葉市花見川区朝日ヶ丘1-3

(72) 発明者 細川 均  
千葉県船橋市行田町344-1

(72) 発明者 中村 浩一  
千葉県船橋市山手2-9

(72) 発明者 澤田 道隆  
和歌山県和歌山市善明寺727-120

(74) 代理人 弁理士 有賀 三幸 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水系美爪料

(57) 【要約】

【構成】 重量平均分子量40,000以下のポリマー及び重量平均分子量50,000以上のポリマーを固形分換算の合計量が5~60重量%となるように、水性ポリマーエマルジョンとして含有する水系美爪料。

【効果】 この水系美爪料は、光沢、密着性、耐水性、塗膜強度等に優れ、しかも引火性、溶剤臭がない等の優れた性質を備えたものであり、従来の有機溶剤系の美爪料にかわる新しい水系美爪料として利用することができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 重量平均分子量40,000以下のポリマー及び重量平均分子量50,000以上のポリマーを固形分換算の合計量が5〜60重量%となるように、水性ポリマーエマルジョンとして含有することを特徴とする水系美爪料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は水系美爪料に関し、更に詳細には、従来美爪料に用いられていた有機溶剤に代えて水を主体とする、光沢、密着性、耐水性、塗膜強度に優れるとともに、引火性や溶剤臭が無い水系美爪料に関する。

【0002】尚、本発明において美爪料とは、ネイルエナメル、ネイルエナメルベースコート、ネイルエナメルオーバーコート等を含むものである。

## 【0003】

【従来の技術】ネイルエナメル、ネイルエナメルベースコート、ネイルエナメルオーバーコート等の美爪料は、爪を着色あるいは装飾したり、爪の傷の発生を防止する目的で広く使用されている。

【0004】従来の美爪料は、被膜形成剤としてのニトロセルロース、アルキッド樹脂等の樹脂、更に可塑剤、有機溶剤を主基剤としたものがその主流を占めている。しかしながら、これらの有機溶剤系美爪料は、塗膜形成剤としての諸性能は優れてはいるものの、有機溶剤を使用しているため、それによる引火性、溶剤臭、人体への悪影響等の問題があり、特に爪そのものへの悪影響において重大な欠点を有している。

【0005】これらの欠点を解決するため、近年、有機溶剤を使用しない水系の美爪料が開発、提案されている。例えば、特開昭54-28836号公報や特公昭55-43445号公報には、アクリル系ポリマーエマルジョンからなる美爪料が開示されているが、本発明者らが追試した限りではこれらは筆さばき性、成膜性（特に低温成膜性）、塗膜の光沢などの点で劣るものである。

【0006】また、特開昭56-131513号公報や特開昭57-56410号公報には、アクリル系ポリマーマイクロエマルジョンからなる美爪料が開示されているが、これらの美爪料により得られる塗膜は機械的摩擦に対して全くもろいという欠点を有している。

【0007】更に、特開昭56-131513号公報や特開昭62-63507号公報には、剥離型の水系美爪料が開示されているが、これらも日常の使用状態ですぐに剥がれてしまうという欠点があり、実用的とはいえない。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】従って、水を主体とし、塗膜に光沢を有し、密着性と耐水性に優れ、高い塗膜強度を有する水系美爪料の開発が望まれていた。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】かかる実状に鑑み、本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、重量平均分子量40,000以下のポリマーと重量平均分子量50,000以上のポリマーとを組み合わせ、水性ポリマーエマルジョンとして配合すれば、光沢、密着性、耐水性、塗膜強度に優れ、しかも引火性、溶剤臭がない等の長所を備えた水系美爪料が得られることを見出し、本発明を完成した。

10 【0010】すなわち、本発明は重量平均分子量40,000以下のポリマー（以下、「低分子量ポリマー」と略称することがある）及び重量平均分子量50,000以上のポリマー（以下、「高分子量ポリマー」と略称することがある）を固形分換算の合計量が5〜60重量%となるように、水性ポリマーエマルジョンとして含有することを特徴とする水系美爪料を提供するものである。

【0011】本発明において「水性ポリマーエマルジョン」とは、水を主とする溶剤にポリマーを分散させてなるエマルジョンをいう。

20 【0012】かかる水性ポリマーエマルジョンは、重合可能な二重結合を有する単量体の1種又は2種以上を公知の重合法により重合して得られた低分子量ポリマーと高分子量ポリマーとを水に分散させる方法、当該単量体を乳化重合することなどによって得られた低分子量ポリマーの水性エマルジョンと高分子量ポリマーの水性エマルジョンとを混合する方法、低分子量ポリマーの水性エマルジョン中に高分子量ポリマーを分散させる方法、あるいは高分子量ポリマーの水性エマルジョン中に低分子量ポリマーを分散させる方法のいずれの方法によっても得ることができる。

30 【0013】ここで使用される重合可能な二重結合を有する単量体の具体例としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸等のエチレン性不飽和カルボン酸；スチレン、メチルスチレン、クロロスチレン、アルキルスチレン、ジビニルベンゼン等の芳香族モノ及びジビニル化合物；メチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、エチルメタクリレート、プロピルアクリレート、プロピルメタクリレート、ブチルアクリレート、ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート、グリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート、エチレングリコールジアクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、ターシャリーブチルアクリレート、ターシャリーブチルメタクリレート、シクロヘキシルアクリレート、シクロヘキシルメタクリレート等のアクリル酸エステル及びメタクリル酸エステル；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のシアン化ビニル化合物；アクリルアミド、メタクリルアミド、N-メチロールアクリル

3

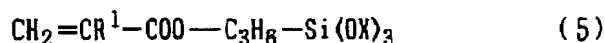
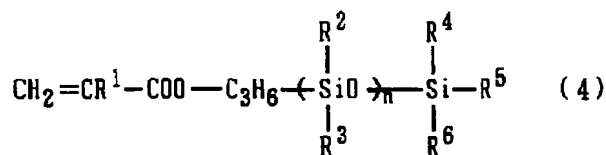
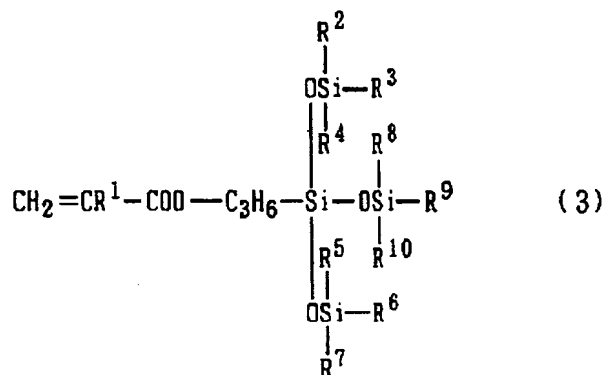
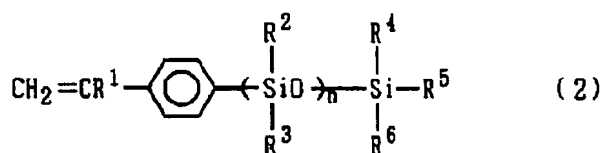
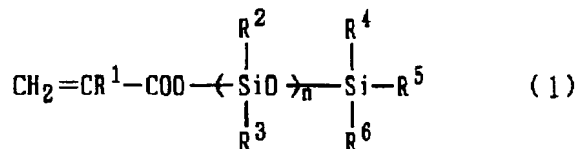
4

アミド、N-メチロールメタクリルアミド等のエチレン性アミド；酢酸ビニル等のビニルエステル；塩化ビニル、塩化ビニリデン等のハロゲン化ビニル；アミノエチルアクリレート、アミノエチルメタクリレート、ジメチルアミノエチルアクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ジエチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート等のエチレン性アミン；トリフルオロエチルメタクリレート、2, 2, 3, \*

\* 3-テトラフルオロプロピルメタクリレート、2, 2, 3, 3, 4, 4-ヘキサフルオロブチルメタクリレート、パーフルオロオクチルメタクリレート、パーフルオロオクチルアクリレート等のフッ素系単量体；下記の一般式(1)～(5)で表わされるようなシリコンマクロモノマーなどが挙げられる。

【0014】

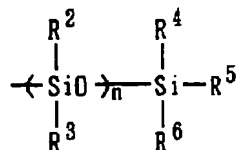
【化1】



【0015】〔上記式中、R<sup>1</sup> は水素原子又はメチル基を示し、R<sup>2</sup> ～R<sup>10</sup> はそれぞれ低級アルキル基、低級アルコキシ基又はフェニル基を示し、Xは下記式；

【0016】

【化2】



【0017】で表わされる基を示し、nは1～500の数を示す]

これらの単量体は1種のみを使用しても、また2種以上を組み合わせて使用してもよい。

【0018】重合は乳化重合、無乳化重合等の公知の重合法により行うことができるが、操作の簡便性の点から可塑剤又は成膜助剤を併存させて行う乳化重合によって、直接低分子量ポリマーの水性エマルジョン又は高分子量ポリマーの水性エマルジョンとを調製するのが好ましい。

【0019】かかる重合に際して使用される可塑剤又は成膜助剤の具体例としては、セロソルブ、メチルセロソルブ、ブチルセロソルブ等のセロソルブ類；カルピトール、ジメチルカルピトール、ジエチルカルピトール、ブチルカルピトール、ジブチルカルピトール等のカルピトール類；エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート等のカーボネート類；セロソルブアセテート、ブチルセロソルブアセテート、ブチルカルピトールアセテート、スクロースアセテート等のアセテート類；ヘキサノール、ベンジルアルコール、フェネチルアルコール等のアルコール類；ヘキシレングリコール、エチレングリコール、プロピレングリコール等のジオール類；フタル酸ジエステル類、アジピン酸ジエステル類、コハク酸ジエステル類、セバシン酸ジエステル類、アビエチン酸エステル類、カプリル酸エステル類、カプロン酸エステル類、酢酸エステル類、エナント酸エステル類、ミリスチン酸エステル類、クエン酸エステル類等のエステル類；スクロースベンゾエート等の安息香酸エステル；ジエチルベンゼンなどが挙げられる。

【0020】可塑剤の添加量は、重合安定性、貯蔵安定性及び塗膜の耐水性、耐久性などの点で、上記単量体100重量部に対し1～50重量部が好ましく、5～30重量部が更に好ましい。また、必要に応じて得られた水性ポリマーエマルジョンに、更に可塑剤又は成膜助剤を添加してもよい。

【0021】重合反応において使用される重合開始剤としては、特に限定されないが、例えばクメンハイドロパーオキシド、ジイソプロピルベンゼンハイドロパーオキシド、パラメンタンハイドロパーオキシドなどのハイドロパーオキシド類、ベンゾイルパーオキシド、ラウロイルパーオキシド等のパーオキシド類及びアゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物類などの有機系重合開始剤、並びに過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム等の過硫酸塩などの無機系重合開始剤などが挙げられる。また、重亜硫酸ナトリウム、アスコルビン酸及びその塩等の還元剤を重合開始剤と組み合わせて用いる、いわゆるレドックス系重合開始剤も使用することができる。

【0022】更に、重合反応に際して重合連鎖移動剤を添加してもよい。使用される重合連鎖移動剤の具体例としては、例えば、オクチルメルカプタン、n-ドデシルメルカプタン、t-ドデシルメルカプタン、n-ヘキサデシルメルカプタン、n-テトラデシルメルカプタン、t-テトラデシルメルカプタンなどのメルカプタン類；ジメチルキサントゲンジスルフィド、ジエチルキサントゲンジスルフィド、ジイソプロピルキサントゲンジスルフィドなどのキサントゲンジスルフィド類；テトラメチルチウラムジスルフィド、テトラエチルチウラムジスルフィド、テトラブチルチウラムジスルフィドなどのチウラムジスルフィド類；四塩化炭素、臭化エチレンなどの

ハロゲン化炭化水素類；ペンタフェニルエタンなどの炭化水素類；及びアクロレイン、メタクロレイン、アリルアルコール、2-エチルヘキシルチオグリコレート、タービノーレン、 $\alpha$ -テルピネン、 $\gamma$ -テルピネン、ジペンテン、 $\alpha$ -メチルスチレンダイマー（2-4-ジフェニル-4-メチル-1-ペンテンが30重量部以上のものが好ましい）、更に9,10-ジヒドロアントラセン、1,4-ジヒドロナフタレン、インデン、1,4-シクロヘキサジエン等の不飽和環状炭化水素化合物；キサンテン、2,5-ジヒドロフラン等の不飽和ヘテロ環状化合物等が挙げられる。これらは、単独でも2種以上を組み合わせて使用してもよい。

【0023】また、上記重合時には、分散安定化のため界面活性剤を添加することが好ましい。使用される界面活性剤には特に制限はなく、一般のアニオン系、カチオン系又はノニオン系界面活性剤が挙げられる。また、アニオン系とノニオン系の組み合わせ、カチオン系とノニオン系の組み合わせ等のように2種以上を併用してもよい。

【0024】ノニオン系界面活性剤としては、例えばポリエチレンオキシドアルキルエーテル、ポリエチレンオキシドアルキルフェニルエーテル、ポリエチレンオキシド-ポリプロピレンオキシドブロックコポリマー等、アニオン系界面活性剤としては、例えばアルキルベンゼンスルホネート、アルキルナフタレン-スルホネート、ポリエチレンオキシドアルキルエーテルサルフェート等が挙げられる。またカチオン系界面活性剤としては、脂肪族炭化水素基を有する第1級、第2級、第3級アミン塩、第4級アンモニウム塩等が挙げられる。

【0025】界面活性剤の添加量は、上記単量体100重量部に対し5重量部以下が好ましく、3重量部以下が更に好ましい。5重量部を超えると被膜物性及び密着性が劣化する。

【0026】重合により得られる低分子量ポリマーの重量平均分子量は40,000以下であり、5,000～30,000が更に好ましい。また、高分子量ポリマーの重量平均分子量は50,000以上であり、70,000～300,000が更に好ましい。重量平均分子量が本発明の範囲以外のポリマーを用いても、本発明の効果を得ることはできない。尚、本発明において重量平均分子量はゲル濾過クロマトグラフィー（GPC）の測定により求められる値である。

【0027】本発明の水系美爪料において、上記低分子量ポリマーと高分子量ポリマーは塗膜形成基剤として用いられ、それぞれ1種ずつ配合してもよいが、2種以上を混合して配合してもよい。また、これらは本発明の水系美爪料中に双方の合計として、固形分換算で5～60重量%（以下単に%という）となるように水性ポリマーエマルジョンとして配合される。含有量が5%未満では実用上必要な塗膜を得るのに数度の重ね塗りが必要とな

り、60%を超えると美爪料の粘度が高くなりすぎ、筆さばき性等の塗布性の低下がみられる。

【0028】更に、高分子量ポリマーと低分子量ポリマーの混合比率は使用される各ポリマーの種類と配合量によっても異なるが、好ましくは混合後の固形分換算重量比で低分子量ポリマー：高分子量ポリマー＝99.5：0.5～50：50であり、特に好ましくは90：10～70：30である。

【0029】本発明の水系美爪料には、本発明の効果を損わない範囲で、上記成分の他に水系美爪料成分として一般に使用されている成分、例えば油分、保湿剤、紫外線吸収剤、キレート剤、pH調整剤、防腐剤、増粘剤、染料、顔料、香料等を適宜配合することができる。

【0030】ここで、顔料としては、特にR-221、R-226、B-404、Y-401等公知の有機顔料や、二酸化チタン、褐色酸化鉄、ベンガラ、雲母チタン、オキシ塩化ビスマスといった無機顔料を使用することができるが、もちろんこれらに限定されるものではない。

【0031】更に、増粘剤としては公知のものが使用でき、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、ポリエチレンオキシド、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース等の有機系増粘剤や、無機系のペントナイト系増粘剤、ペーナイト等の含水酸化物等が使用できる。

【0032】本発明の水系美爪料は、それぞれの用途に応じて常法に従い製造することができる。

#### 【0033】

【発明の効果】本発明で用いられる水性ポリマーエマルジョンは、水系美爪料の被膜形成成分として用いた場合、特に耐水性に優れた被膜を与えることができる。従って、この水性ポリマーエマルジョンを用いた本発明の水系美爪料は、光沢、密着性、耐水性、塗膜強度等に優れ、しかも引火性、溶剤臭がない等の優れた性質を備えたものであり、従来の有機溶剤系的美爪料にかわる新しい水系美爪料として利用することができる。

#### 【0034】

【実施例】以下に本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。尚、以下において「部」、「%」はそれぞれ「重量部」、「重量%」を示す。

#### 【0035】合成例1

ポリマーエマルジョンAの合成：攪拌機、還流冷却器、滴下ロート、温度計、窒素導入管のついた反応器に、メチルエチルケトン50部を仕込み、窒素ガスを流し、溶存酸素を除去した。一方、滴下ロートにメチルエチルケトン35部、メチルメタクリレート71.7部、n-ブチルアクリレート20.1部、N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート8.2部、アゾビスイソプロピロニ

トリル0.2部及びn-ドデシルメルカプタン0.5部を仕込んだ。攪拌下に反応器内を80℃まで昇温し、滴下ロートより上記モノマー及びラジカル開始剤のメチルエチルケトン溶液を2.5時間かけて滴下した。滴下終了2時間後、アゾビスイソプロチロニトリル0.2部、n-ドデシルメルカプタン0.5部をメチルエチルケトン10部に溶解した溶液を加えた。3時間同じ温度で熟成後、再びアゾビスイソプロチロニトリル0.1部、n-ドデシルメルカプタン0.3部をメチルエチルケトン5部に溶解したものを加え、更に5時間反応を続け、共重合体を得た。得られた共重合体の一部を単離し、分子量をゲル濾過クロマトグラフィー(GPC)によって測定したところ、その重量平均分子量(Mw)は30,000であった。尚、ゲル濾過クロマトグラフィーの検量線はポリスチレンを標準物質として作成した(溶媒：テトラヒドロフラン)。反応終了後の共重合体溶液を室温まで冷却し、乳酸4.5部を加えて中和し、更に300rpmで、攪拌下、イオン交換水300部を加えた後、減圧下40℃でメチルエチルケトンを留去し、更に50℃で水の一部を留去することによりポリマーエマルジョンA(固形分35%)を得た。

#### 【0036】合成例2

ポリマーエマルジョンBの合成：合成例1と同様な方法で、モノマーとしてメチルメタクリレート71.7部、n-ブチルアクリレート20.1部、N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート8.2部及びアゾビスイソプロチロニトリル0.2部を用い、メチルエチルケトン中で共重合させた。次にこの共重合体に乳酸4.5部を加えて中和し、合成例1と同様な方法で水に転相し、固形分35%のエマルジョンを得た。得られたエマルジョン中の共重合体の重量平均分子量(Mw)は75,000であった。

#### 【0037】合成例3

ポリマーエマルジョンCの合成：攪拌機、還流冷却器、滴下ロート、温度計、窒素導入管を備えた反応容器に水150部、ラウリル硫酸ナトリウム3部、過硫酸カリウム0.5部を仕込み、窒素ガスを流し、溶存酸素を除去した。一方、滴下ロートにスチレン78部、アクリル酸-2-エチルヘキシル22部、フタル酸ジブチル10部、n-ドデシルメルカプタン8.9部を仕込んだ。攪拌下に反応容器を70℃まで昇温し、滴下ロートより上記モノマーを3時間かけて滴下した。滴下終了後、3時間かけて熟成を行い、若干の凝集物を除去し、固形分45%のエマルジョンを得た。得られたエマルジョン中の共重合体の重量平均分子量(Mw)は、GPCを用いた測定(ポリスチレン標準)により11,000であった。上記エマルジョン100部にブチルカルビトール4部を加え、ホモディスペーを用いて30分間攪拌し、ポリマーエマルジョンC(固形分43%)を得た。

#### 【0038】合成例4

9

ポリマーエマルジョンDの合成：攪拌機、還流冷却器、滴下ロート、温度計、窒素導入管を備えた反応容器に水150部、ラウリル硫酸ナトリウム3部、過硫酸カリウム0.5部を仕込み、窒素ガスを流し、溶存酸素を除去した。一方、滴下ロートにスチレン78部、アクリル酸-2-エチルヘキシル22部、フタル酸ジブチル10部、n-ドデシルメルカプタン2.5部を仕込んだ。攪拌下に反応容器を70℃まで昇温し、滴下ロートより上記モノマーを3時間かけて滴下した。滴下終了後、3時間かけて熟成を行い、若干の凝集物を除去し、固形分45%のエマルジョンを得た。得られたエマルジョン中の共重合体の重量平均分子量(Mw)は、GPCを用いた測定(ポリスチレン標準)により28,000であった。上記エマルジョン100部にブチルカルビトール4部を加え、ホモディスパーを用いて30分間攪拌し、ポリマーエマルジョンD(固形分43%)を得た。

## 【0039】合成例5

ポリマーエマルジョンEの合成：攪拌機、還流冷却器、滴下ロート、温度計、窒素導入管を備えた反応容器に水150部、ラウリル硫酸ナトリウム3部、過硫酸カリウム0.5部を仕込み、窒素ガスを流し、溶存酸素を除去した。一方、滴下ロートにスチレン78部、アクリル酸-2-エチルヘキシル22部、フタル酸ジブチル10部、n-ドデシルメルカプタン1.2部を仕込んだ。攪拌下に反応容器を70℃まで昇温し、滴下ロートより上記モノマーを3時間かけて滴下した。滴下終了後、3時間かけて熟成を行い、若干の凝集物を除去し、固形分4\*

(処方)

ポリマーエマルジョンA (Mw=30,000)	80部
ポリマーエマルジョンB (Mw=75,000)	20部
顔料(赤色顔料R-221)	3部
イオン交換水	10部
ヒドロキシエチルセルロース	0.5部
香料	0.1部
防腐剤	0.1部
シリコーン系消泡剤	0.1部

【0043】(製法) サンドグラインダーで粉碎を行った顔料スラリー、ポリマーエマルジョン、増粘剤、その他成分を添加し、均一に攪拌混合を行い、最後に脱気し、水系ネイルエナメルを調製した。

## 【0044】実施例2

(処方)

ポリマーエマルジョンD (Mw=28,000)	90部
ポリマーエマルジョンF (Mw=200,000)	10部
顔料(赤色顔料R-221)	3部
イオン交換水	10部
ベントナイト	0.5部
香料	0.1部
防腐剤	0.1部
シリコーン系消泡剤	0.1部

10

\*5%のエマルジョンを得た。得られたエマルジョン中の共重合体の重量平均分子量(Mw)は、GPCを用いた測定(ポリスチレン標準)により58,000であった。上記エマルジョン100部にブチルカルビトール4部を加え、ホモディスパーを用いて30分間攪拌し、ポリマーエマルジョンE(固形分43%)を得た。

## 【0040】合成例6

ポリマーエマルジョンFの合成：攪拌機、還流冷却器、滴下ロート、温度計、窒素導入管を備えた反応容器に水150部、ラウリル硫酸ナトリウム3部、過硫酸カリウム0.5部を仕込み、窒素ガスを流し、溶存酸素を除去した。一方、滴下ロートにスチレン78部、アクリル酸-2-エチルヘキシル22部、フタル酸ジブチル10部、n-ドデシルメルカプタン0.03部を仕込んだ。攪拌下に反応容器を70℃まで昇温し、滴下ロートより上記モノマーを3時間かけて滴下した。滴下終了後、3時間かけて熟成を行い、若干の凝集物を除去し、固形分45%のエマルジョンを得た。得られたエマルジョン中の共重合体の重量平均分子量(Mw)は、GPCを用いた測定(ポリスチレン標準)により200,000であった。上記エマルジョン100部にブチルカルビトール4部を加え、ホモディスパーを用いて30分間攪拌し、ポリマーエマルジョンF(固形分43%)を得た。

## 【0041】実施例1

下記に示す処方の水系ネイルエナメルを調製した。

## 【0042】

【表1】

下記に示す処方の水系ネイルエナメルを実施例1と同様の製法で調製した。

## 【0045】

【表2】



## 【0046】比較例1

下記に示す処方水系ネイルエナメルを実施例1と同様の製法で調製した。

## \* 【0047】

【表3】

\*

## (処方)

ポリマーエマルジョンF (Mw=200,000)	100部
顔料 (赤色顔料R-221)	3部
イオン交換水	10部
ベントナイト	0.5部
香料	0.1部
防腐剤	0.1部
シリコーン系消泡剤	0.1部

## 【0048】比較例2

下記に示す処方水系ネイルエナメルを実施例1と同様の製法で調製した。

## ※ 【0049】

【表4】

※

## (処方)

ポリマーエマルジョンC (Mw=11,000)	90部
ポリマーエマルジョンD (Mw=28,000)	10部
顔料 (赤色顔料R-221)	3部
イオン交換水	10部
ベントナイト	0.5部
香料	0.1部
防腐剤	0.1部
シリコーン系消泡剤	0.1部

## 【0050】比較例3

下記に示す処方水系ネイルエナメルを実施例1と同様の製法で調製した。

## ★ 【0051】

【表5】

★

## (処方)

ポリマーエマルジョンE (Mw=58,000)	90部
ポリマーエマルジョンF (Mw=200,000)	10部
顔料 (赤色顔料R-221)	3部
イオン交換水	10部
ベントナイト	0.5部
香料	0.1部
防腐剤	0.1部
シリコーン系消泡剤	0.1部

## 【0052】試験例1

実施例1~2及び比較例1~3の各水系ネイルエナメルについて、下記評価方法に従って、乾燥性、光沢、接着性、耐水性、耐摩耗性及び臭いの評価を行った。その結果を表6に示す。

## 【0053】(評価方法)

## (1) 乾燥性

温度25℃、相対湿度60%の条件下で爪に試料をネイルエナメル筆にて塗布し、指触、乾燥時間を測定する。

○: 3分未満

△: 3分以上6分未満

×: 6分以上

## 【0054】(2) 光沢

乾燥性評価時において、30分後の乾燥塗膜の光沢を肉眼評価する。

## 【0055】(3) 接着性

乾燥性評価時において、30分後の爪への接着性をミクロスパチュラにて、被膜を表面より削り取り評価する。

## 【0056】(4) 耐水性

40 0.5×1.5×4.0mmの大きさのナイロン板に試料をネイルエナメル筆にて均一に塗布し、温度25℃、相対湿度60%の条件下で1時間乾燥後35℃の水に1時間浸漬して塗膜の劣化の有無(白濁、膨潤、柔軟化、剥離等)を評価する。

## 【0057】(5) 耐摩耗性

乾燥性評価時において、30分後の乾燥塗膜を木綿布で50回摩擦した後の状態を観察する。

## 【0058】(6) 臭い

ネイルエナメル筆の口元で臭いを官能評価する。尚、

50 上記評価項目(2)~(6)については次のように判定

した。

◎：極めて良好

○：良好

△：普通

\*×：不良

【0059】

【表6】

\*

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3
乾 燥 性	○	○	○	○	○
光 沢	○	○	○	○	○
接 着 性	○	◎	×	×	×
耐 水 性	◎	◎	△	△	△
耐摩耗性	○	◎	△	×	△
臭 い	○	○	○	○	○

【0060】この結果から明らかなように、本発明の水 性等の点において優れていた。  
系美爪料は従来のものに比べ、接着性、耐水性、耐摩耗

フロントページの続き

(72)発明者 堤 武弘

和歌山県和歌山市金龍丁4-1 花王紀和  
寮